

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-3452

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月6日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/00	3 2 0		G 0 6 F 15/00	3 2 0 A
A 6 1 B 3/00			A 6 1 B 3/00	Z
	5/00			Z
G 0 8 B 5/00			G 0 8 B 5/00	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-156594

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月18日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 田中 巧

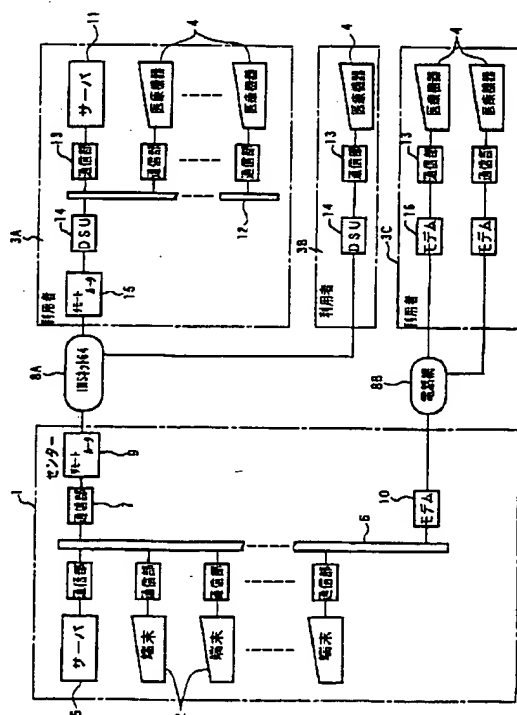
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(54) 【発明の名称】 医療機器のサービスシステム

(57) 【要約】

【課題】 確実に簡易かつ低コストにサービスを行うことのできる医療機器のサービスシステムを提供する。

【解決手段】 センター1の端末2と利用者3A～3Cの複数の医療機器4とを任意の回線を介して接続し、端末2から医療機器4に記憶させた自己診断プログラムを起動させるための、起動信号を送出し、医療機器4から端末2に対し、自己診断プログラムによる診断結果を示す結果信号を送出する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** センターの端末と利用者の複数の医療機器とを任意の回線を介して接続し、

前記端末から前記医療機器に記憶させた自己診断プログラムを起動させるための起動信号を送出し、

前記医療機器から前記端末に対し、前記自己診断プログラムによる診断結果を示す結果信号を送出することを特徴とする医療機器のサービスシステム。

**【請求項2】** 前記端末から前記医療機器への前記起動信号の送出に先立って、前記端末から前記医療機器に対し、該医療機器に記憶させた自己診断プログラムを起動させる旨と起動させる時間との双方又はいずれか一方を知らせるための予告信号を送出することを特徴とする請求項1に記載の医療機器のサービスシステム。

**【請求項3】** 前記端末から前記医療機器への前記起動信号の送出に先立って、前記端末から前記医療機器に対し、該医療機器の主電源を入れるための制御信号を送出することを特徴とする請求項1又は2に記載の医療機器のサービスシステム。

**【請求項4】** 前記端末から前記医療機器に対し該医療機器の使用状態を問合わせるための問合信号を送出し、前記医療機器から前記端末に対し該医療機器の状態を知らせるための状態信号を送出することを特徴とする請求項1乃至3に記載の医療機器のサービスシステム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、眼鏡眼科機器等の各種の医療機器を点検・保守等するための医療機器のサービスシステムに関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 眼鏡眼科機器等の各種の医療機器について、医療機器のメーカーと利用者との間において各種の保守サービスを行うためのサービス契約が結ばれることが多い。このような医療機器に対するサービスの代表的なものとしては、医療機器の故障の対応や、医療機器の機能・動作を制御管理するマイクロプロセッサのプログラムのバージョンアップの対応が挙げられる。

**【0003】** ここで、このような従来の医療機器のサービスシステムでは、メーカーと利用者との間には特別な連絡手段を設けず、一般的な電話やファクシミリによる連絡と、サービスマンによる直接訪問とによりサービスを行っていた。例えば、医療機器の故障時には、利用者からメーカーの営業所又はサービスセンターに電話連絡が入り、その連絡内容に基づいてサービスマンが故障内容を判断し、その故障内容に応じた修理部品を持参して利用者を訪問していた。そして、この修理部品を用いて、医療機器の故障箇所を修理していた。また、プログラムのバージョンアップに関しても、プログラムを内蔵したROMやフロッピーディスク等に代表されるメディアを持参して利用者を訪問し、このメディアを用いて、

医療機器内のROM交換やプログラムのインストールを行っていた。

**【0004】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながらこのような従来の医療機器のサービスシステムにおいては、メーカーと利用者との間に特別な連絡手段を設けず、直接サービスマンが利用者を訪問してサービスを行っていたので、特に大震災の如き災害の発生によって交通機関が麻痺しサービスマンが利用者を訪問できない場合には、医療機器が正常に動作するか否かの確認や、修理等のサービスを行えないという問題があった。このように最も医療機器が必要とされる災害の発生時に医療機器が使用不能となることは大きな問題であり、早急な改善が望まれていた。またサービスマンが利用者を訪問可能な場合であっても、例えばメーカーと利用者との間の距離を隔てている場合には、訪問するまでに長時間を要し、迅速な対応が困難であった。また迅速に対応するためには、メーカーは各地に営業所を配置してサービスマンを常駐させる等の必要があるが、このことはサービスコストを向上させる要因となっていた。

**【0005】** また従来の医療機器のサービスシステムは、特に医療機器の内部システムが複雑化する今日においては、新たな種々の不具合を生じさせていた。例えば複雑な医療機器については、電話連絡による利用者側からの情報からだけでは故障内容が特定できず、サービスマンが必要以上の修理部品を持参しなければならなかったり、あるいは持参した修理部品が使えずにサービスマンが何度も訪問しなければ修理が完結しないといった事態が発生していた。また複雑化に伴って修理部品の単位がサブシステム単位に拡張され、利用者側が負担する修理費用だけでなく、メーカー側が在庫する修理部品の費用も高騰するという、弊害も生じていた。

**【0006】** また医療機器は、利用者である医師等の術法、治療方法に関係が深いため、システムプログラムのマイナーチェンジ、顧客毎のカスタマイズの頻度が多いことがその特質として挙げられる。特に、このようなカスタマイズは、医療の進歩・発展に連れて更に増加する傾向にあり、これに伴ってサービスマンがプログラムのバージョンアップのために客先を訪問する回数が著しく増え、上記と同様にサービスコストを向上させる要因となっていた。

**【0007】** 本発明は、従来のこのような医療機器のサービスシステムにおける問題点を鑑みてなされたもので、確実に簡易かつ低コストにサービスを行うことのできる医療機器のサービスシステムを提供する。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** このような従来の医療機器のサービスシステムにおける問題点を解決するために請求項1記載の本発明は、センターの端末と利用者の複数の医療機器とを任意の回線を介して接続し、前記端末

から前記医療機器に記憶させた自己診断プログラムを起動させるための起動信号を送出し、前記医療機器から前記端末に対し、前記自己診断プログラムによる診断結果を示す結果信号を送出することを特徴として構成されている。

【0009】請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載の本発明において、前記端末から前記医療機器への前記起動信号の送出に先立って、前記端末から前記医療機器に対し、該医療機器に記憶させた自己診断プログラムを起動させる旨と起動させる時間とのいずれか一方あるいは双方を知らせるための予告信号を送出することを特徴として構成されている。

【0010】請求項3に記載の本発明は、請求項1又は2に記載の本発明において、前記端末から前記医療機器への前記起動信号の送出に先立って、前記端末から前記医療機器に対し、該医療機器の主電源を入れるための制御信号を送出することを特徴として構成されている。

【0011】請求項4に記載の本発明は、請求項1乃至3に記載の本発明において、前記端末から前記医療機器に対し該医療機器の使用状態を問合わせるための問合信号を送出し、前記医療機器から前記端末に対し該医療機器の状態を知らせるための状態信号を送出することを特徴として構成されている。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は本実施形態における本システム全体の概念図である。この図1において本実施形態は、医療機器メーカーあるいは医療機器の保守会社（以下、「センター1」とする）の端末2と利用者3A～3Cの複数の医療機器4、4とを任意の回線を介して接続することにより、端末2と医療機器4、4との相互間で各種信号を送出可能として構成されている。

【0013】まずセンター1と利用者3A～3Cの構成を概説し、次にこれら相互間で行われる医療機器4、4に対する各種サービス及び該サービスのために必要な構成について詳細に説明する。

【0014】センター1には、サーバー5と複数の端末2、2とが設けられており、これらは相互にLAN（ローカル・エリア・ネットワーク）6によって接続されている。そして、サーバー5は、このLAN6の管理を行なうと共に、端末2、2の通信制御を行なう。このセンター1は、DSU（回線終端ユニット）7を介して専用のデジタル回線（具体的にはISDNのINSネット64）8Aに接続されており、このデジタル回線8Aを介して大容量のデータを高速転送可能とされている。なおセンター1とデジタル回線8Aの接続はリモートルータ9を介して行われているので、このリモートルータ9によってデジタル回線8A中の最適な回線が自動的に選択される。またセンター1はA/D変換を行うためのモデ

ム10を介してアナログ回線（例えば既存の電話網）8Bにも接続されており、この電話網8Bを介して低速ながらデータを転送可能とされている。

【0015】なお上記デジタル回線8Aやアナログ回線8Bとしては、インターネット等の周知のすべてのネットワークが適宜用いられる。

【0016】次に利用者3A～3Cの構成を詳細に説明する。利用者3Aにはサーバ11と複数の医療機器4、4が設けられており、これらが通信部13を介して相互にLAN12によって接続されている。そしてサーバ11は、LAN12の管理を行なうと共に、医療機器4、4の通信制御を行なう。この医療機器4、4の各々は、通信部13、DSU14及びリモートルータ15を順次介してデジタル回線8Aに接続されており、このデジタル回線8Aを通じて大容量のデータをセンター1に高速転送可能とされている。

【0017】また利用者3Bには医療機器4が1台設けられており、この医療機器4はその通信部13とDSU14とを介してデジタル回線8Aに接続されている。また利用者3Cには医療機器4、4が2台設けられており、これら医療機器4、4はその通信部13とモデム16とを介してアナログ回線8Bに接続されている。

【0018】医療機器4、4の通信部13を図4に示す。この通信部13は通信回線インターフェース17と通信用CPU18とを有するもので、センター1の端末2、2からデジタル回線8Aやアナログ回線8Bを介して送出されたデータは、まず通信回線インターフェース17において医療機器4のデータ形式及びデータタイミングに適合するデータに変換された後、通信用CPU18を介して医療機器4本体のメインCPU4aに送出される。

【0019】なお医療機器4、4には図示しない記憶部が設けられており、この記憶部には当該医療機器4、4に固有のアドレス、自己の接続される回線に対応したインターフェースプログラム、後述するシステムプログラム及び自己診断プログラムが記憶されている。

【0020】上記のように接続されたセンター1の端末2、2と利用者3A～3Cの複数の医療機器4との相互間において、診断サービス、バージョンアップサービス及びバックアップサービスの各種サービスに関する信号が送受される。以下、これらサービス及び信号の内容及びそのための詳細な構成について説明する。診断サービスとは、主として医療機器4の故障に対応するためのもので、該医療機器4の各部（主としてハードウェア部分）が正常に動作するか否かを判断するものであってこの医療機器4に記憶させた自己診断プログラムを、端末2側から起動させ、さらに、この自己診断プログラムによる診断結果を、医療機器4から端末2に送るものである。

【0021】まず自己診断を行うための医療機器4のハードウェア構成を図6に示す。通常、医療機器4のハー

ドウェアにはアナログ部とデジタル部とがあり、これらアナログ部とデジタル部は、それぞれの構成部分をサブシステムにグループ化されている。自己診断を行うためにはこれらアナログ部とデジタル部の両方の動作を電氣的に検出する必要がある。そのため、アナログ部にはAD変換器からなるアナログポートAP1～APnがサブシステム毎に設置されており、これらアナログポートAP1～APnを介して医療機器4のメインCPU4aとアナログ部との間で信号が送受される。またデジタル部には、デジタルポートDP1～DPnがサブシステム毎に設置されており、これらデジタルポートDP1～DPnを介して医療機器4のメインCPU4aとデジタル部との間で信号が送受される。

【0022】ここでアナログ部とデジタル部のサブシステムの動作診断は、通常階層的に行なわれることが多い。つまり、最初は、サブシステム単位での動作良否判定だけが行なわれ、サブシステムの動作不良が発見された場合に、当該不良が発見されたサブシステムに属する各部（図8に示すように、例えば雲霧センサーや圧力センサー）について、最終的な動作良否判定が行われる。

【0023】このためアナログポートAP1～APnの下層側には各々アナログのマルチプレクサ（図示でMPX）AM1～AMnが設けられ、またデジタルポートDP1～DPnの下層側にも各々デジタルのマルチプレクサDM1～DMnが設けられている。そして、これらマルチプレクサAM1～AMn、DM1～DMnによって、故障と診断されたサブシステムのみについて、さらにその各部を診断すべく切換えが行われる。このように階層的な診断を行うことによって、診断サービスにおける故障箇所の診断が一層迅速になる。

【0024】このような構成下における診断サービスの具体的動作について図1、6～8を用いて説明する。まず図1に示すように、センター1の端末2と利用者3A～3Cの医療機器4とがデジタル回線8A、アナログ回線8Bを介して接続されている場合において、センター1の端末2から利用者3A～3Cの医療機器4に対し、定期的あるいは災害等の非常事態が発生した後に、予告信号を送出する。この予告信号は、予告信号を送りたい医療機器4に固有のアドレスを示すアドレス信号、診断サービスを行う旨（具体的には記憶させた自己診断プログラムを起動させる旨）及びその時間を示す本体信号を含んで構成されている。

【0025】この予告信号をデジタル回線8Aやアナログ回線8Bを介して受けた利用者3A～3Cの医療機器4、4は、この予告信号のアドレス信号の示すアドレスが自己の記憶部に記憶されているアドレスと一致するかどうかを判断し、一致する場合には予告信号の本体信号を解析して、診断サービスを行う旨及びその時間を医療機器4、4が備える表示部19に表示させる（図7参照）。この表示部19における表示は、表示文字や表示

ランプの点滅等によって利用者3A～3Cの注意を喚起するように行われる。

【0026】このように予告信号の送出を行うのは、自己診断プログラムを起動させている間は医療機器4を利用できなくなるので、予め自己診断プログラムの起動等を知らせて医療機器4の利用を中止等させ、利用者3A～3Cの利用中に突然自己診断プログラムが起動するような事態を避けるためである。医療機器4の表示部を介して知らせを受けた利用者3A～3Cは、予告時間には予め医療機器4の利用を中止する。

【0027】次に、診断サービス時間の変更等がなき場合には、センター1の端末2から予告信号によって予告した医療機器4に対し、予告した時間に、起動信号を送出する。この起動信号は、起動信号を送りたい医療機器4に固有のアドレスを示すアドレス信号、医療機器4の記憶部に記憶された自己診断プログラムを起動させるための本体信号を含んで構成されている。

【0028】この起動信号をデジタル回線8Aやアナログ回線8Bを介して受けた利用者3A～3Cの医療機器4、4は、この起動信号のアドレス信号の示すアドレスが自己の記憶部に記憶されているアドレスと一致するかどうかを判断し、一致する場合には起動信号の本体信号を解析して、自己診断プログラムを起動させる。この自己診断プログラムにおいては、上述のように、まず医療機器4のハードウェアの各サブシステムの動作良否判定が行われ、全ての各サブシステムの動作が正常であると判断されるとプログラムを終了する。一方、いずれかのサブシステムの動作が異常であると判断されると、図6に示すマルチプレクサAP1～APn、DP1～DPnを介して、当該サブシステムより下層の各部の動作良否判定が行われてプログラムを終了する。

【0029】これら自己診断プログラムの結果は医療機器4の表示部19にも表示される。この表示例を図7に示す。この図7において、サブシステムとして00～14まで表示されており、このうちのサブシステム00に不具合が発生していることが、「NG」のサインで示されている。したがって、この結果に基づいて、サブシステム00より下層の詳細部分の動作良否判定を行うと、次の図8の診断結果が表示される。この図8では、サブシステム00のうちの雲霧センサーに不具合が発生していることが、「NG」のサインで示されている。

【0030】このような動作を経てプログラムが終了すると、診断を行った医療機器4から端末2に対し、結果信号が送出される。この結果信号は、自己のアドレスを示すアドレス信号と、自己診断プログラムによる診断結果を示す本体信号を含んで構成される。この結果信号を受けたセンター1の端末2は、該結果信号を解析し、この結果信号のアドレス信号と本体信号とを自己の記憶部に記憶すると共に、自己の表示部に表示する。そして異常な医療機器4を有する利用者3A～3Cに対して

は、その旨を端末2を介した通信や電話等によって知らせる。また同様に、異常ある医療機器4を有する利用者に対してもその旨を知らせるが、重大な異常の場合には、端末2を介して、医療機器4を一時的に動作不能とするための制御信号を送出する。

【0031】なお上記説明では端末2から医療機器4に予告信号を送出した後、起動信号を送出するものとしたが、診断サービスを早朝、深夜あるいは休日等の医療機器4が利用されていない時間に行うものと予め決めておき、予告信号を送出することなく起動信号を送出してもよい。ただし、この場合には医療機器4の主電源（当該医療機器4において自己診断プログラムを起動するために必要な電源）が切られている可能性が高いので、起動信号の送出に先立って、端末2から医療機器4に対して該医療機器4の主電源のオン・オフ状態を問合わせる問合信号を送出する。

【0032】この問合信号は、問合信号を送りたい医療機器4に固有のアドレスを示すアドレス信号、該医療機器4のオン・オフ状態を問合わせるための本体信号を含んで構成される。そして、問合信号を送出された医療機器4は、この問合信号のアドレス信号の示すアドレスが自己の記憶部に記憶されているアドレスと一致するか否かを判断し、一致する場合には問合信号の本体信号を解析して、自己の主電源のオン・オフ状態を検出する。そして、自己のアドレスを示すアドレス信号と自己の主電源のオン・オフ状態を示す本体信号からなる応答信号をセンター1の端末2に送出する。なお医療機器4は常時、予備電源を入れられており、主電源がオフの場合であってもこれら各動作を行うことができる。また前提として、センター1の端末2と利用者3A～3Cの医療機器4とはデジタル回線8A、アナログ回線8Bを介して接続されているものとする。

【0033】そして、応答信号を受けたセンター1の端末2は、該応答信号を解析し、この応答信号のアドレス信号と本体信号とを自己の記憶部に記憶する。

【0034】ここで医療機器4の主電源が入れられている場合には、上記したように、該医療機器4の自己診断プログラムを起動させるための起動信号を送出すればよいが、医療機器4の主電源が入れられていない場合には、端末2側から医療機器4の主電源を入れるために、制御信号を送出する。この制御信号は、制御信号を送りたい医療機器4に固有のアドレスを示すアドレス信号、該医療機器4の電源を入れるための本体信号を含んで構成される。そして、この制御信号を送出された医療機器4は、この制御信号のアドレス信号の示すアドレスが自己の記憶部に記憶されているアドレスと一致するか否かを判断し、一致する場合には制御信号の本体信号を解析して、自己の電源を入れる。

【0035】なおこれまでの説明のように、自己診断サービスを、利用者3A～3Cに予告通知をしたり予め時

間を決めたりすることなく行ってもよい。ただしこの場合にはサービスを行う時間に医療機器4が使用されている可能性があるため、予め医療機器4の使用状態を問合わせる必要がある。このため起動信号の送出に先立って、端末2から医療機器4に対して該医療機器4の使用状態を問合わせる問合信号を送出する。

【0036】この問合信号は、前記した問合信号の本体信号を変えて構成されるもので、問合信号を送りたい医療機器4に固有のアドレスを示すアドレス信号、該医療機器4の使用状態を問合わせるための本体信号を含む。そして、問合信号を送出された医療機器4は、この問合信号のアドレス信号の示すアドレスが自己の記憶部に記憶されているアドレスと一致するか否かを判断し、一致する場合には問合信号の本体信号を解析して、自己の使用状態を検出する。そして、自己のアドレスを示すアドレス信号と自己の使用状態を示す本体信号からなる応答信号をセンター1の端末2に送出する。そして、応答信号を受けたセンター1の端末2は、該応答信号を解析し、この応答信号のアドレス信号と本体信号とを自己の記憶部に記憶する。そして医療機器4が使用中であれば診断サービスを見合わせ、使用中でなければ、上記したように、該医療機器4の自己診断プログラムを起動させるための起動信号を送出する。

【0037】次に、バージョンアップサービスについて説明する。バージョンアップサービスとは、医療機器4の記憶部に記憶された、医療機器4の動作・機能を制御するためのシステムプログラムを更新するものである。このため医療機器4の記憶部は、そのシステムプログラム領域を外部から書換可能な記憶媒体、例えばフラッシュメモリで構成されている。

【0038】このバージョンアップサービスの具体的な動作としては、まずセンター1の端末2から利用者3A～3Cの医療機器4、4に対し、書換信号を送出する。この書換信号は、書換信号を送りたい医療機器4に固有のアドレスを示すアドレス信号、医療機器4のシステムプログラムを更新させる旨を示す本体信号及び新しいシステムプログラムを含んで構成されている。

【0039】この書換信号を送出された医療機器4は、この書換信号のアドレス信号の示すアドレスが自己の記憶部に記憶されているアドレスと一致するか否かを判断し、一致する場合には書換信号の本体信号を解析して、自己のシステムバスを開放して、新しいシステムプログラムを自己の記憶部に書込める状態し、自己のシステムプログラムを新しいシステムプログラムに書換える。

【0040】次に、バックアップサービスについて説明する。バックアップサービスとは、医療機器4に固有の設定データや医療データをセンター1の端末2にバックアップしておくものである。具体的には、定期的にセンター1の端末2から利用者3A～3Cの所定の医療機器4に対し、データ要求信号を送出する。このデータ要求

信号は、データ要求信号を送りたい医療機器4に固有のアドレスを示すアドレス信号、データを要求する旨及び要求するデータの内容を示す本体信号を含んで構成される。

【0041】このデータ要求信号を送出された医療機器4は、このデータ要求信号のアドレス信号の示すアドレスが自己の記憶部に記憶されているアドレスと一致するか否かを判断し、一致する場合にはデータ要求信号の本体信号を解析して、自己の記憶部に保有するデータのうちの要求されたデータをセンターの端末に送出する。そして医療機器4のデータが破壊された場合や再設定が必要になった場合には、利用者3A～3Cからの要求に応じて、このデータをセンター1の端末2から医療機器4へ供給する。

【0042】なおこれまで説明した診断サービス、バージョンアップサービス及びバックアップサービスは、端末2から医療機器4にリモートログインした後に端末2の表示部にてトップメニューとして表示され、選択することができる。

【0043】さてこれまで本発明の一実施形態について説明したが、本発明はこの他にもその技術的思想の範囲内において種々異なる形態で実施されてよいものである。まずシステムの全体構成については、図2、3に示すようなものでよい。図2のシステムは、本システムの最終形態の概念を示すもので、複数の医療機器4、4を有する複数の利用者3、3とセンター1とがデジタル回線8Aを介して個別的に接続されている。これが理想的な状態であり、センター1から直接個別の利用者3、3医療機器4、4を管理制御できる。しかし、現時点でのネットワークの状況を考慮すると、図3のシステムが現実的である。すなわち、例えば、国別にセンター1を設けて、各国毎のインターネット等のネットワーク8Cを利用して、各国毎の利用者3、3の医療機器4、4を管理制御する形態である。この場合には国別にセンター1が統合センター1Aとデジタル回線8Dを介して接続されている。

【0044】また医療機器4の通信部13は、図5に示すものでも良い。この図5に示す通信部13は、図4に示す通信部13と同一の機能を有する通信部13を医療機器4の内部に取込んだ構成になっている。ただし図5の場合には、図4の通信部13の通信CPU18を医療機器4内のサブCPU4bに置換えた構成とされている。これら図4と図5の形態の選択は、医療機器4の形態、設置環境等によって決定されるものである。

【0045】上記診断サービス中における予告信号の本体信号は、診断サービスを行う旨及びその時間を示すものでなく、診断サービスを行う旨か診断サービスを行う時間のいずれか一方のみを示すものであっても、ほぼ同様の目的を達成することができる。また上記実施形態における各サービス動作中には、サービスの対象となっ

ている医療機器4の自己診断プログラムが起動し、該医療機器4の医療動作が回線によって制御されてしまうため、本来の医療行為を行うことができないおそれがある。これを防ぐためには、医療機器4にセキュリティシステムを導入し、回線接続が仮に可能になっても、上記サービスが実行できないようにしてもよい。

【0046】また自己診断を行うために医療機器4に設けたアナログポートAP1～APnは、医療機器4のサブシステム毎でなく、自己診断プログラムの必要な項目に応じて設置してもよい。

【0047】

【発明の効果】上記したように請求項1記載の本発明は、センターの端末と利用者の複数の医療機器とを任意の回線を介して接続し、端末から医療機器に対し自己診断プログラムを起動させるための起動信号を送出し、医療機器から端末に対し自己診断プログラムによる診断結果を示す結果信号を送出することにより、センターでは利用者の医療機器の診断結果を回線を介して得ることができるので、直接利用者を訪問する必要がなくなり、災害等で交通が混乱している場合や、医療機器が外国等の遠隔地にある場合であっても迅速に診断サービスを行うことができる。

【0048】また自己診断プログラムを介して診断を行うので正確かつ詳細な診断結果を得ることができ、サービスマンが持参すべき部品が正確に特定でき、一度の訪問で修理が完結する。さらにこれらのことは、サービスマンや営業所の省力化に寄与し、人件費等を減らせ、サービスコストの低減化を図ることができる。

【0049】しかも請求項2記載の本発明は、端末から医療機器に対し該医療機器に記憶させた自己診断プログラムを起動させる旨と起動させる時間とを知らせるための予告信号を送出することにより、自己診断プログラムを起動することを利用者により知らせて医療機器の利用を中止等させることができ、医療機器の利用中に突然自己診断プログラムが起動して医療行為を妨げるような事態を避けることができる。したがって医療行為の安全性を確保できる。

【0050】しかもまた請求項3記載の本発明は、端末から医療機器に対し該医療機器の電源を入れるための制御信号を送出することにより、医療機器の電源をセンターにて入れることができ、診断サービスを円滑に行うことができる。

【0051】さらに請求項4記載の本発明は、端末から医療機器に対し該医療機器の使用状態を問合わせるための問合信号を送出し、医療機器から端末に対し該医療機器の状態を知らせるための状態信号を送出することにより、医療機器の使用状態をセンターにて確認できる。したがって、診断サービス等の各種サービスの時期や手段等を医療機器の使用状態に応じて変更でき、各種サービスの円滑化や医療行為の安全性の確保を図ることができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態におけるサービスシステムの概念図である。

【図2】他の実施形態における最終形態としてのサービスシステムの概念図である。

【図3】他の実施形態における過渡形態としてのサービスシステムの概念図である。

【図4】医療機器の通信部の構成を示す概念図である。

【図5】他の実施形態における医療機器の通信部の構成を示す概念図である。

【図6】医療機器の自己診断ハードウェアの構成を示す概念図である。

【図7】医療機器の表示部における診断サービスに関する表示例である。

【図8】医療機器の表示部における診断サービスに関する表示例である。

【符号の説明】

AP1～APn アナログポート

DP1～DPn デジタルポート

AM1～AMn マルチプレクサ

DM1～DMn マルチプレクサ

1 センター

2 端末

3、3A～3C 利用者

4 医療機器

4a メインCPU

4b サブCPU

5、11 サーバ

6、12 LAN

7、14 DSU

8A、8D デジタル回線

8B アナログ回線

8C ネットワーク

9、15 リモートルータ

10、16 モデム

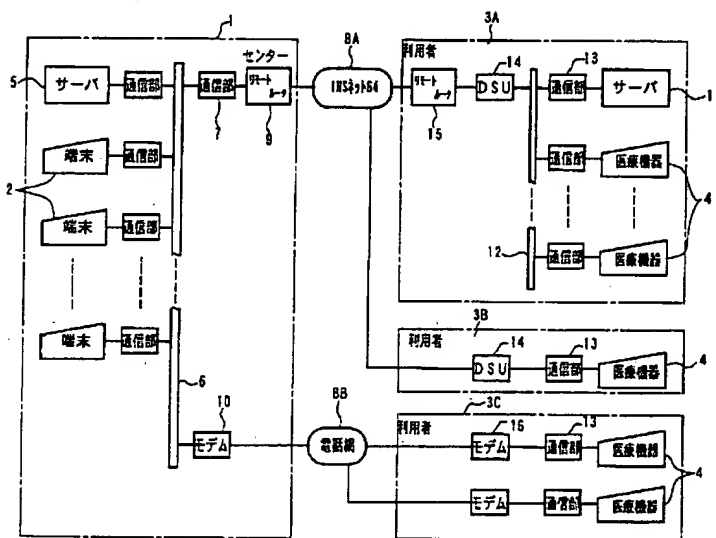
13 通信部

17 通信回線インターフェース

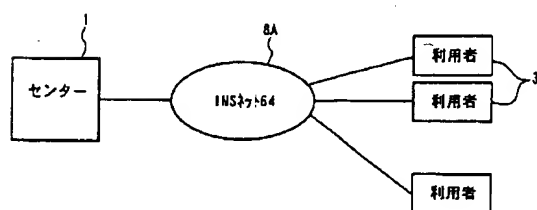
18 通信CPU

19 表示部

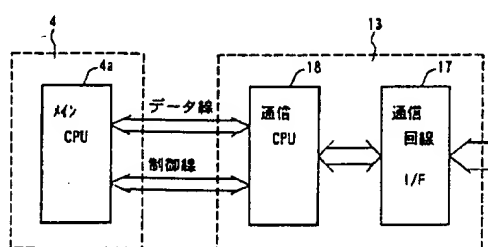
【図1】



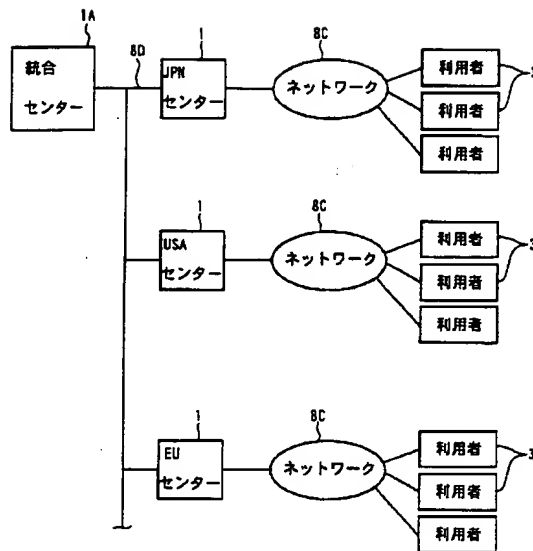
【図2】



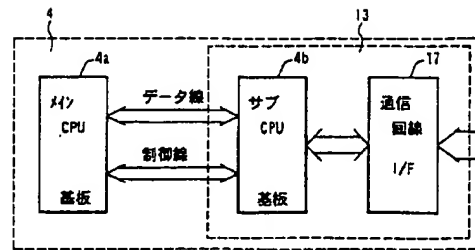
【図4】



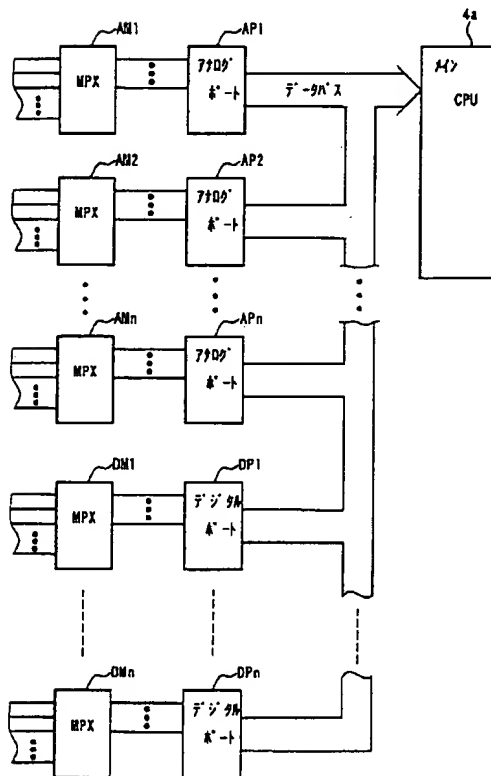
【図3】



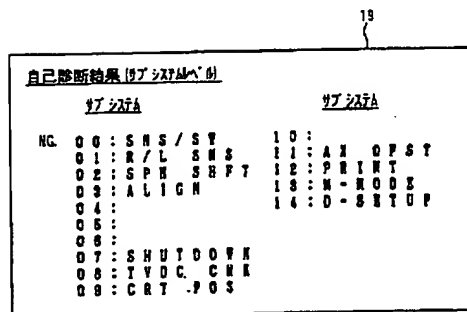
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

